

再生アスファルトプラント用加熱ドライヤの開発



加熱ドライヤの外観



加熱ドライヤの燃焼状態



ドライヤ内部状況（従来品）

従来の加熱ドライヤでは、アスファルト硬化体が付着し、乾燥効率の低下をもたらすと同時に、数ヶ月ごとの除去作業が必要でした。



ドライヤ内部状況（開発品）

燃焼バーナー（写真中央）の配置や形状、攪拌羽根の構造を改良することにより、アスファルト硬化体の付着を大幅に低減することができました。

本装置は、富山県工業技術センターと東洋道路興業(株)・日工(株)と共同開発したものです。

目 次

表紙	1	新設設備の紹介	6
再生アスファルトプラント用加熱ドライヤの開発		中央研究所	6
平成17年度の事業計画	2	生活工学研究所	8
重点研究	2	機械電子研究所	9
重点事業	4	知的所有権センターからのお知らせ	12
技術指導事業	4	富山・高岡・南砺テクノシンポジウム2005の	
学位取得者の紹介	5	ご案内	12

平成17年度事業計画

研究推進の基本方針

工業技術センターは、“高度で・特色があり・役に立つ”をモットーに、経済のグローバル化により国際競争力が強く求められている県内企業の良きパートナーとして、共同研究をはじめ基礎から実用化に至るまで、幅広い研究支援を積極的に取り組んでいきます。

長年の経済不況により、多くの企業は生産拠点を海外に移行し、国内では開発型企業への転換が進みつつあります。そこで、富山県では新規産業創出による産業の活性化を図るため、21世紀に取り組まなければならない重点的な研究開発分野として「IT、バイオ、深層水、環境・エネルギー、健康福祉、ものづくり技術」の6つの課題を掲げ、施策を展開しております。

工業技術センターにおいても、これらの課題について積極的に研究を展開していきます。特に知的クラスター事業では、医薬分野の高度な診断・治療を実現するため、富山医科薬科大学をはじめとした大学や企業と協力して、微細加工やエレクトロニクスの技術を応用した、ものづくりを中心としたチップテクノロジーの実用化について、重点的に研究を実施します。

重点研究

知的クラスター創成事業

【DNAチップ、遺伝子解析チップの実用化研究】
(H14～19)

共：富山医薬大、北陸先端大、(株)ニッポンジーン、コーセル(株)、立山科学工業(株)、(株)リッチェル、他

肥満及び糖尿病になりやすい体質を診断する高精度のDNAチップとプロトタイプの診断装置の開発をはじめ、高脂血症、高血圧、動脈硬化などの生活習慣病になりやすい体質を診断するDNAチップを開発する。この他、ウェルを使わない平面型の細胞チップや、転写シーケンス法による遺伝子解析システムのチップ化の開発研究を行ないます。

深層水非水産分野利用研究

【海洋由来の有用微生物の工業的応用】(H16～18)

共：北陸先端大

深層水中に生息し、プロテアーゼやセルラーゼなどの工業的に有用な酵素を有する新規微生物、環境ホルモンや石油などの環境有害物質を分解する新規微生物の探索を行ないます。

地域新生コンソーシアム研究開発事業

【ナノファクトリーのための自立型ナノ加工・計測システムの開発】(H16～17)

共：富山大、立山マシン(株)、シグマ光機(株)、(株)不二越、(独)産総研、石川県工試

補完コンソーシアム研究開発事業

【複合プラズマ装置によるμリアクターシステム製造技術の研究開発】(H17～21)

共：立山マシン(株)、立山科学工業(株)、(株)斉藤製作所、(独)物質・材料研究機構、大阪府立大

戦略的基盤技術力強化事業

【ロボット用6軸運動センサに関する研究開発】
(H15～17)

共：(株)ワコー、北陸電気工業(株)、マイクロジェニクス(株)、川田工業(株)、他

二足歩行型ヒューマノイドロボット開発のために、6軸運動量(3軸加速度、3軸角速度)を検出するセンサが必要となっている。本研究は、ユーザーと情報交換を密にしながら開発を行ないます。

フロンティア研究推進事業

【保存処理建築廃材のリサイクル利用法の開発】
(H17～18) 共：林業技術センター

大学との共同研究

【ハイブリッドセンサとパッケージング技術の研究
開発】(H14～17) 共：富山県立大
【次世代、低価格液晶ディスプレイにおける画素制
御素子の開発】(H16～17) 共：北陸先端大
【快適科学に基づく高弾性衣料の設計に関する研究】
(H15～17) 共：富山大、奈良女子大
【ナノコンポジット複合機能膜の形成機構解明とそ
れを応用した金属加工の新しい展開】(H17～19)
共：高岡短大、大阪大、富山大

富山県元気な雪国づくり事業

【光触媒膜を用いた滑雪板の開発】(H15～17)
共：若い研究者を育てる会
当センターで開発した技術を基にして、滑雪板を
安価で大量生産するための方法を確立します。

最先端技術調査研究

【ナノ構造制御によるポリオレフィンの高性能化研
究】(H14～17)
【知的ヒューマンインターフェースに関する研究】
(H15～17)
【生体材料の微細パターン形成とその応用に関する
研究】(H16～18) 共：北陸先端大
【マイクロ接合部の欠陥評価技術の研究】(H17～19)
共：富山県立大、(財)高輝度光科学研究センター、
コーセル㈱
【メタノールの電極酸化を利用した電気化学的水素
製造技術に関する研究】(H17～19)

実用化研究

【アルミダイカスト用易崩壊性中子の開発】
(H15～17)
【アルミニウム陽極酸化皮膜の用途開発】
(H17～18)
【超精密薄膜抵抗器の開発】(H16～18)

【非鉛系強誘電体厚膜の電子デバイスへの応用】
(H17～19) 共：富山県立大、立山科学工業㈱

特定研究

【マグネシウム合金応用による新地場産業形成プロ
ジェクト】(H16～17)
【有機材料複合化グリーンプラスチックの開発】
(H16～19)
共：㈱日本成工、㈱成和興産
【繊維および繊維強化複合材料のリサイクルに関す
る研究】(H15～17) 共：㈱日立ハウステック

一般研究

【大面積色素増感太陽電池の開発】(H17～18)
【三次元測定機における性能診断方法に関する研究】
(H17)
【マイクロ流体素子（溝）製造技術の開発】
(H16～17)
【センサー用狭ギャップ対向電極の開発】(H17)
【グリーンケミストリーを指向した酸化反応触媒の
開発】(H16～17)
【ECRスパッタリング法による高性能透明導電膜
の作製】(H17)
【非鉛系圧電材料の評価技術に関する研究】(H17)
【インクジェット式ダイニング装置による混織製品
のプリントに関する研究】(H17～18)
【織物・ニットの複合化による高機能性衣料の開発】
(H17～18)
【高感度スポーツ用具の開発】(H17～18)
【快適工学に基づいたスポーツウエアの開発】
(H16～17)
【高齢者生活状況確認システムの高度化に関する研
究】(H16～17)
【平面アンテナの放射効率向上に関する研究】
(H16～17)
【微小領域の仕上げシステムの開発】(H16～17)
【導電性高分子の電気化学特性と応用化研究】
(H16～17)
【衝撃解析技術の応用研究】(H16～18)
【雪下ろしロボットの開発】(H17～18)

ベンチャー創成等支援共同研究事業

県内中小企業の新技術・新事業分野への進出を支援するため、新分野開拓に適切と思われる研究テーマを工業技術センターから提案し、公募により選定した企業と共同研究を行うことにより、ベンチャー企業の育成・創生を支援します。

(研究費負担：県1/2、企業1/2)

企業との共同研究

新製品や新技術の開発を希望する、企業、団体からの申し込みにより「富山県工業技術センター共同研究規程」に基づき共同研究を行います。

(研究費は企業負担です。)

重点事業

知的所有権センター事業

知的所有権センターを拠点として、産業財産権に関する情報提供、検索指導、情報活用支援、特許流通支援、特許技術活用研究会などの業務をおこなっています。

特許流通アドバイザー：小坂郁雄

特許情報活用支援アドバイザー：佐藤廣

特許技術活用研究会：

「ポリマー材料研究会」

「精密加工技術研究会」

「有機機器分析研究会」

「高分子と環境ネットワーク研究会」

「FT-IR分析技術研究会」

技術指導事業

巡回技術指導

県内中小企業の技術レベル向上を図るため、外部専門指導員や当センター研究員が企業を訪問し、技術指導や新技術を紹介します。

技術講習会

大学教授や大手企業技術者を講師として招へいし、先端技術やセンター研究成果等に関する技術講習会を開催します。

工業技術センター研究発表会の開催

昨年度に工業技術センターが行った研究成果について研究発表会を開催し、開発成果を広く県内外企業に普及します。

技術情報の提供

工業技術センターの行う主要研究計画や結果について広く周知するため、センター技術情報誌、研究報告書を発行し、県内企業に広く提供します。

また、これらの概要については、インターネットの工業技術センターホームページでも提供します。

学位取得者の紹介

この度、工業技術センターの研究員が学位を取得しましたので、紹介します。



溝口 正人
生活工学研究所
製品科学課
主任研究員

[学位] 博士(工学) 平成17年3月22日
金沢大学

[論文名] 「ゴルフスイング計測システムの開発と
打撃用具評価」

[内容]

近年のスポーツ用具においては、様々な科学的アプローチによる機能改善が図られ、記録の向上やスポーツの振興を支えている。

ゴルフクラブに関しても、素材、設計、加工などの技術開発によるヘッドの大型化や反発性の向上により性能が飛躍的に向上し、飛距離増大と方向性安定の恩恵を多くのゴルファーに与えている。一方、今後のクラブにはゴルファーとの調和が求められており、ゴルファーからみた使い易さや振り易さが重要な要求仕様となりつつある。例えば、ゴルファーとクラブとの接点であるグリップについては、親和性や操作性を高めた設計が求められる。また、身体の回転動作を増幅してヘッドに伝えるシャフトに関しても、その効果を調べることで飛距離増大の可能性や最適な仕様を検討する必要がある。

このため、本研究では、ゴルファーとクラブの適合性を評価するための計測システムを開発し、フィット性を付与したクラブの性能向上を図ることを目的とした。

本研究におけるゴルフスイング計測システムは、ヘッド速度測定装置、三次元動作解析装置、スイングタイミング検出用センサ、フォースプレートおよびグリップ力測定装置により構成した。さらに、ゴルフロボットを用いて、クラブの打撃性能を評価した。

本研究では、スイング中のグリップ作用力を調べるため、グリップへの内蔵が可能な小型3分力センサを新たに考案した。このセンサの特徴は、これまで検出が困難であった摩擦方向の作用力が計測でき、耐スリップ性やフィット性評価のためのデータが得られる点にある。

まず、歪みゲージを検出原理としたブリッジ構造型および平行平板構造型の2種類のセンサを試作し、感度や直線性などの基本性能を調べた。良好な性能が得られた後者のセンサを内蔵したセンサグリップを製作してテストクラブに装着し、プロゴルファーを含む被験者を対象として、スイング中の動的なグリップ力データを収集した。その結果、スイング中のグリップ力はダウンスイングからインパクトにおいて大きく、特にインパクト前後で急峻な変動がみられた。また、手指全体のグリップ力分布から、各部位では特徴的な圧力や摩擦力が作用しており、スイング動作のタイミングと併せて手指各部とクラブ操作との関係を考察した。また、これらのデータは、グリップやグローブの商品設計のために有益な情報となることを示した。

つぎに、ドライビングクラブの最大飛距離増大を目的として、振り易さを考慮してシャフトを長尺化した7本のテストクラブを試作した。

これらのクラブを用いて、中級者以上の男女ゴルファーおよびゴルフロボットによるスイングを対象に、ヘッドスピードの向上効果を調べた。その結果、全ての被験者においてヘッドスピードの増加が確認された。また、ロボットによる打撃試験結果と併せて、長尺クラブの飛距離性能への有効性を明らかにした。さらに、長尺クラブの適合性を判定するため、シャフト長さによるスイング動作の変化を調べ、クラブ軌道や身体各部の回転速度、床反力などの測定により、ゴルファーに最適な長さの判断指標となる身体動作パラメータの知見を得た。

以上、本研究により、人間工学的な視点からゴルファーとクラブの調和を図るための基礎的なデータが得られた。本研究の成果を応用することにより、本県のゴルフクラブや野球バット製造企業の商品設計において、今後、より使いやすく高機能な用具開発が促進されることが期待できる。

新設設備の紹介

平成16年度において、工業技術センターに新しく設置された設備を紹介します。これらの設備は、中小企業庁、資源エネルギー庁、経済産業省、日本自転車振興会の補助金等により購入されたものです。広く県内企業者にも開放しておりますので、ご利用下さい。なお、詳細については、企画情報課又は各研究所にお問い合わせ下さい。(電話番号) 企画管理部・中央研究所 0766-21-2121、生活工学研究所 0763-22-2141、機械電子研究所 076-433-5466

中央研究所

炉心管洗浄装置

(電源立地地域対策交付金)

ジャパングリエイト(株)製



本装置は、極微量な汚染でも問題となるような半導体回路の製造に使用される石英部品や、製造工程前後の半導体ウエハーを洗浄するものです。

[仕様]

炉心管洗浄機能 : 1槽式フッ酸及び超純水
洗浄

ドラフトチャンバー機能 : クリーン度クラス100以下

ワークサイズ : 3インチ石英管(L=1100mm)
6インチ石英管(L=1620mm)

[用途]

酸化・拡散装置に使われる石英管や石英製治具をフッ酸及び超純水により洗浄することによって、高い性能の半導体部品を安定して製造するために必要な装置です。クリーンドラフトチャンバー機能を備えることで、高い清浄環境での半導体ウエハーのRCA洗浄などに利用できます。

複合材料精密加工機

(電源地域産業集積活性化対策事業補助金)

(株)東京精機工作所製



本装置は、金属材料(鉄鋼、アルミ等)やセラミックス材料(超硬、窒化珪素、炭化珪素、アルミナ等)の各種難削材料を高効率に切断や溝入れ加工をすることができます。

[仕様]

チャック面 : 400×200 (電磁チャック)

ストローク : 420×200

砥石車径 : 100 ~ 180

送り速度 : 1 ~ 999(mm/min)

砥石回転数 : Max.8000(rpm)

スパーサ : 1,2,3,4(mm,マルチカット)

軸電機出力 : 3.7 kW

固定方法 : 真空チャック,ワックス固定,バイス

[用途]

タングステン,各種ガラス,センダスト,希土類,セバリウムコバルト,焼結金属,シリコン,ネオジウム,石英硝子,サファイア,ガリウム砒素,水晶,人工宝石,等の加工

リアルサーフェイス顕微鏡

(電源立地地域対策交付金)

(株)キーエンス製



本装置は、電子線を試料に照射し、試料から放出される2次電子を検出することで、光学系顕微鏡では実現できない高解像度の観察像を得ることができます。

また、専用のソフトウェアを用いることで、得られた観察像から、各種幾何学的情報を得ることができます。

[仕様]

倍率：15倍～100,000倍
(対象物で変動あり)

観察像：2次電子像

最大試料サイズ：64mm

計測機能：2点間距離、角度ほか

マップ機能：電動ステージと測定個所の位置表示機能により、観察ポイントまで容易に移動が可能

[用途]

クリーンルーム内で作製したマイクロチップの立体構造や表面状態を、鮮明な深度と解像度で観察することができます。また、フォトレジストのような電気を通さない材料でも、蒸着などの前処理なしで利用できます。さらに、チップ内の微小構造や電極等が寸法通り作製されているか評価するために、形状寸法や角度などを計測することもできます。

小型スパッタ装置

(自転車等機械工業振興事業に関する補助事業：競輪の補助金)

(株)アルバック製



本装置は、高真空中で金属およびセラミックスの薄膜を積層することができます。また、高周波電源と直流電源を重畳することで、高い機能をもつ薄膜の開発が可能になります。さらに、基板を加熱することで薄膜の結晶構造制御が可能となります。

[仕様]

カソード数 3式

ターゲットサイズ 3インチ

基板サイズ 4インチ 以内

メインポンプ ターボ分子ポンプ

電源 RF, DC各1基

基板加熱温度 室温から400℃まで

逆スパッタ機構、重畳スパッタ機構

[用途]

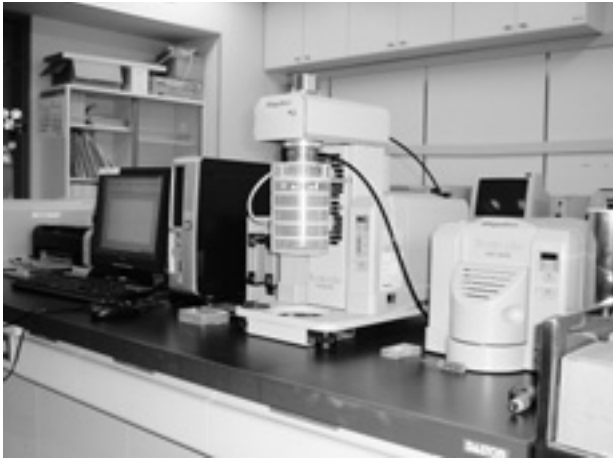
センサー等の電極形成

無反射、高反射、赤外線遮断、紫外線遮断などの光学的機能膜、光触媒膜、電磁気特性膜、高純度材料のコーティングなど、研究開発から新製品の試作に利用することができます。

熱分析装置

(電源地域産業集積活性化対策費補助事業)

理学電機(株)製



本装置は、プラスチック、金属やセラミックスなどの工業材料を、一定速度で昇温させ、試料の重量・温度・寸法変化を測定することにより、材料の熱分解特性、熱変形特性、融解温度などの評価ができる装置です。

[仕様]

示差熱天秤 : 測定温度 常用 RT ~ 1350
試料量 20mg程度
熱膨張測定 : 測定温度 -100 ~ 500 及び
RT ~ 1350
試料寸法 5mm × 10 ~ 20mm
示差走査熱量計 : 測定温度 -100 ~ 600
試料量 20mg程度

[用途]

素材の相変態温度や重量変化の測定、素材の熱安定性の評価、素材の温度変化に伴う寸法変化の測定、素材の融解熱量や結晶化熱量の測定など、素材や製品の開発から評価、或いは、クレーム処理に利用することができます。

生活工学研究所

健康衣服開発支援システム

(電源立地地域対策交付金)

アロカ(株)製等



本装置は、皮膚組織特性評価部、血液循環特性評価部、内臓活動特性評価部から構成されています。人が衣服等から様々な刺激(圧、温熱、摩擦など)を受けたときの皮膚組織への影響、血流への影響、消化活動への影響等について、健康を主眼として総合的に解析・評価することができます。

[仕様]

皮膚組織特性評価部 (皮膚組織断層画像観察部, 皮膚粘弾性測定部)
血液循環特性評価部 (心拍出量測定部, 連続血圧測定部)
内臓活動特性評価部

[用途]

人が衣服等から受ける様々な刺激と生体反応との関係を解析することができ、健康で快適な衣服を設計・開発するための指針を導出することができます。
皮膚組織等の弾力性・水分量・水分蒸散量・油分量の測定
衣服圧強度、運動強度および姿勢変化等と血流・血圧との関係を解析
衣服圧強度等と消化活動との関係を解析

衝突現象計測システム

(自転車等機械工業振興事業に関する補助事業:競輪の補助金)

Automated Design Corp.製



本装置は、打撃スポーツ用ボールを任意速度で発射し、各種打撃用具に衝突させて衝撃負荷を与えることにより、用具の耐衝撃性を調べることができます。また、ボールの入射/反射速度の計測により、用具の反発性能の評価が行えます。

[仕様]

衝突体発射方式 : エア方式
最高発射速度 : 60m/s以上
発射体 : ゴルフボール、野球硬式球、パークゴルフボール
評価機能 : 入射速度、反発係数、耐久性など

[用途]

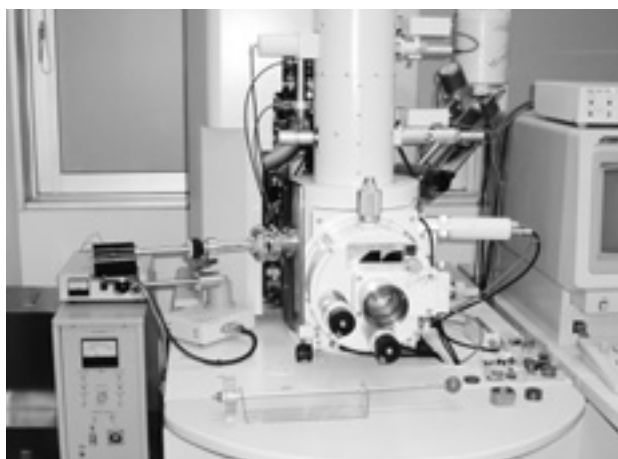
スポーツ打撃用具の反発性能の測定
ゴルフクラブの耐久性試験
各種スポーツ用具の耐衝撃性試験
工業製品の耐衝撃性試験

機械電子研究所

電子ビーム3次元計測装置

(電源立地地域対策交付金)

サンヨー電子(株)製



本装置は、走査型電子顕微鏡の電子ビームを試料に照射した際にえられる反射電子を、複数(8チャンネル)の検出器で検出することで、3次元形状及び表面粗さをナノメートルレベルで測定することが可能な装置です。非接触・非破壊での測定が可能です。

試料へのダメージが少ないため、加工精度に影響を及ぼすことなく測定が行えます。

[仕様]

反射電子検出器 : 8チャンネル
分解能 : 高さ方向1nm
ライン計測 : 幅、高さ、傾斜角度
粗さ計測 : 平均粗さ、最大粗さ、10点平均粗さ
3次元表示 : 鳥瞰図、等高線、ワイヤフレーム

[用途]

電子顕微鏡で実際に観察している個所の計測ができ、電子デバイスの傷、エッチング処理の深さ分布、粉体の焼結状態の評価などが行えます。

オージェ電子分光装置用制御・データ処理装置

(自転車等機械工業振興事業に関する補助事業：競輪の補助金)

日本電子(株)製



本装置は、パソコン、データ収集ユニットおよびソフトウェアより構成され、既設のオージェ電子分光装置 (JAMP - 7100) の制御およびデータ処理を行うものです。

[仕様]

パソコン部

C P U : Pentium プロセッサ搭載

ソフトウェア部

スペクトル測定 : ワイドおよびナロースペクトルが可能

分析位置 : スポットおよびエリア設定が可能

デプスプロファイル : スペクトルによる測定

ライン分析 : オージェライン分析可能

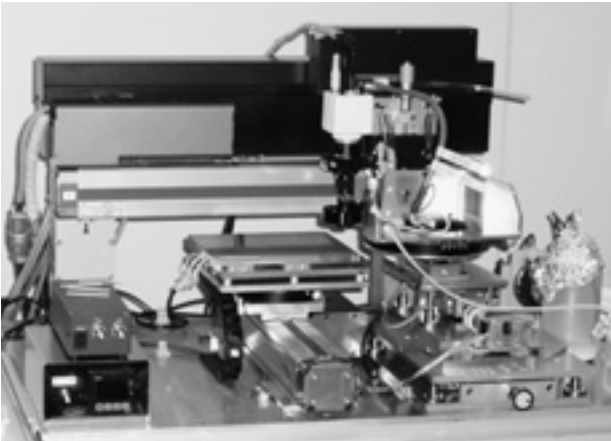
像観察 : オージェ像および2次電子像の観察保存可能

データ演算 : ノイズ除去、スムージング、微分・積分、バックグラウンド除去

インクジェットパターニング装置

(中小企業技術開発産学官連携促進事業)

(有)マイクロジェット製



本装置は、インクジェットヘッド移動部、ステージ移動部およびコントロール部より構成され、インクジェットヘッドおよびパターニング基板をXおよびY方向に正確に移動させながら、インクを吐出することにより、各種電子素子形状パターンを作製するものです。

[仕様]

パターニング領域 : 最大15 × 15cm

パターニング精度 : ± 10 μm

X Y 軸移動速度 : 最大300mm/s

X Y 軸座標分解能 : 1.25 μm

パターニング内容 : 点、線および座標指定した長方形内部

位置合わせ : CCDカメラによる基準点の位置合わせ可能

ステージ : 40 ~ 110 の範囲で加熱可能

[用途]

インクジェット技術は、必要な材料を必要な場所に無駄なく形成するものであるため、印字および画像出力以外に、新製品製造への応用が期待されています。

新しい特殊用途用インクを用いたパターン作製実験や新しい電子部品、電子回路の開発実験に利用できます。

共焦点顕微鏡

(電源地域産業集積活性化対策事業補助金)

レーザーテック(株)



本装置は、キセノンランプを光源に使用した顕微鏡と画像信号処理装置で構成されており、顕微鏡像を移動焦点メモリ機能によって焦点深度の深い画像として観察でき、さらに測定物の表面形状を非接触で測定できます。

[仕様]

最大試料寸法	: 200 × 200 × 110mm
最大試料質量	: 3 kg
視野広さ	: 0.16 × 0.16mm ~ 3.2 × 3.2mm
最大測定高さ	: 4mm
高さ測定分解能	: 0.01 μm

[用途]

目視で見にくい微小部分が、高解像で焦点深度の高い像として観察でき、さらにその表面の三次元形状測定が可能です。電気接点や小型金型をはじめとする精密小型部品や成形後の製品の表面形状評価などに有用です。

マイクロX線光電子分光分析装置

(電源立地地域対策交付金)

アルバック・ファイ(株)



本装置は、試料にX線を照射し、深さ数nmといった極表面から発生する光電子のエネルギーを検出することで、表面から深さ数nmの領域に存在する元素の分析を行う装置です。揮発物を含まない有機物、無機物、金属といった固体試料の分析が可能です。最小分析径が30 μmと小さいため、微小な試料にも対応しています。

[仕様]

最小分析領域	: 30 μm
最大試料寸法	: 65 × 65mm
その他	: 静電半球型アナライザ、帯電中和機構付属、モノクロX線源 (Al)、光電子像観察可能

[用途]

表面から数nmといった極表面における元素の定性分析やエッチングを併用した深さ方向分析が可能のため、主に電子部品や電子材料の表面の付着元素や酸化膜などの分析に使用できます。

知的所有権センターからのお知らせ

産業財産権情報をより有効に、技術開発、企業経営に戦力的に活用するために !!

特許情報活用支援アドバイザー(特許情報アドバイザー)が派遣されました。

特許情報アドバイザーは、中小・ベンチャー企業、大学、公的研究機関が特許情報などの産業財産権情報を効果的に活用して技術開発や権利取得・管理を実施できるように支援する情報活用の専門家です。今年4月より、(財)日本特許情報機構 (JAPIO: <http://www.ryutu.ncipi.go.jp/ptpadv/>) から派遣されました。

富山県知的所有権センターの特許情報アドバイザー
佐藤廣 (さとうひろし)
E-Mail: satoh.hiroshi@ad.japio.or.jp
TEL: 0766-29-1252 FAX: 0766-29-1253



富山・高岡・南砺テクノ/シンポジウム2005のご案内

(平成17年度富山県工業技術センター研究発表会)

当センターでは「とやま科学技術週間」期間中の7月26日(火)、27日(水)、29日(金)の3日間に、平成16年度に行った研究の成果について富山・高岡・南砺の3か所で発表会を開催いたします。研究発表のほか、研究成果の個別説明会、交流会や特別講演も行いますので、業務多忙の折りとは存じますが、多数ご聴講いただきますようご案内申し上げます。

中央研究所 (高岡)

- 【日 時】 平成17年7月26日(火)
13:30から16:40まで
【場 所】 富山県工業技術センター技術開発館
(高岡市二上町150)
【内 容】 13:30~16:00 研究発表 (7件)
16:00~16:40 新設設備の個別説明

生活工学研究所 (南砺)

- 【日 時】 平成17年7月27日(水)
13:30から16:50まで
【場 所】 富山県工業技術センター生活工学研究所
(富山県南砺市岩武新35-1)
【内 容】 13:30~14:30 特別講演
「日本の繊維産業・もう一つの道
- 活路はネオ・イタリア型だけか? -」
14:40~16:20 研究発表 (5件)
16:20~16:50 研究者交流会、新設設
備の個別説明

機械電子研究所 (富山)

- 【日 時】 平成17年7月29日(金)
13:30から16:55まで
【場 所】 富山技術交流センター 大研修室
(富山市高田529: 機械電子研究所隣)
【内 容】 13:30~14:50 研究発表 (4件)
15:00~16:30 特別講演
「冷間鍛造における実例からみた工具破
損とその対策」
16:40~16:55 新設設備の個別説明

参加費 無 料 (当日研究報告書を配布します。)
申込方法 申込期限 平成17年7月22日(金)
受講者名、企業名、所属・役職名、連絡
先 (住所、電話、FAX、電子メールアドレス)、聴講日・会場を明記して、郵送、
FAX又は電子メールで下記宛お送り下さい。

〒933-0981 富山県高岡市二上町150
富山県工業技術センター 企画情報課
TEL 0766-21-2121 FAX 0766-21-2402
E-mail kikaku2@itc.pref.toyama.jp

技術情報 No.98

2005年6月発行

編集発行 富山県工業技術センター企画情報課

<http://www.itc.pref.toyama.jp/>

富山県高岡市二上町150 (〒933-0981)

TEL (0766)21-2121

FAX (0766)21-2402

e-mail kikaku2@itc.pref.toyama.jp

印刷所 キクラ印刷株式会社